

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-280536

(P2006-280536A)

(43) 公開日 平成18年10月19日(2006.10.19)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24
			3 3 2 A	2 H 0 4 O
			A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2005-103069 (P2005-103069)
 (22) 出願日 平成17年3月31日 (2005.3.31)

(71) 出願人 000005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
 番地
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 河野 慎一
 埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
 番地 フジノン株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA21 DA57
 4C061 FF11 GG02 GG16 HH04 JJ01
 JJ03 NN10

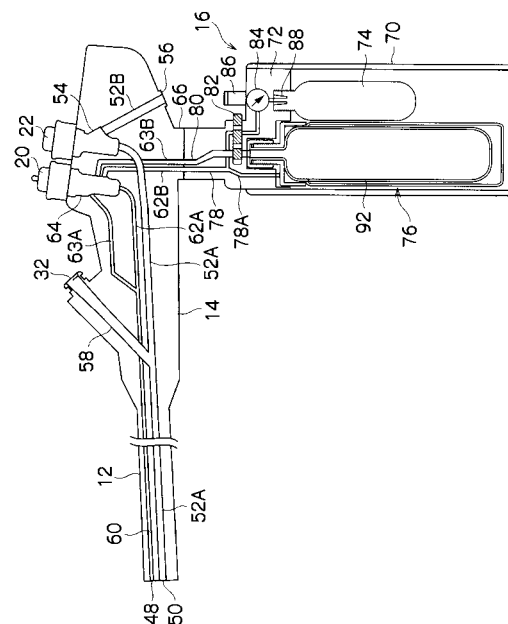
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】送水用の液体を満たした袋状部材の内容積を減少させて送水を行うことによって、送水用の液体の汚染を防止できるとともに、携帯性に優れた内視鏡を提供する。

【解決手段】内視鏡 10 は、体腔内に挿入する挿入部 12 と、挿入部 12 の基端側に連結された手元操作部 14 と、挿入部 12 の先端部 40 への送水を行う送気・送水ユニット 16 を備える。送気・送水ユニット 16 は、送水用の液体が満たされるとともに、その内容積が減少可能な袋状部材 92 と、この袋状部材 92 の内容積を外部から減少させる内容積減少手段として、袋状部材 92 を収容する収容ケース 90 の内側に気体を供給するポンプ 74 とを備える。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部の基端側に連設された手元操作部と、前記挿入部の先端部への送水を行う送水手段と、を備えた内視鏡において、

前記送水手段は、

送水用の液体が満たされるとともに、その内容積が減少可能な袋状部材と、

前記袋状部材の内容積を該袋状部材の外部から減少させる内容積減少手段と、

を備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記内容積減少手段は、前記袋状部材を収容する収容ケースと、該収容ケースの内側で、且つ、前記袋状部材の外側に流体を供給する流体供給手段と、によって構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。 10

【請求項 3】

前記流体供給手段は、前記挿入部の先端部への送気を行う送気手段であり、該送気手段によって、前記挿入部の先端部への送気と、前記収容ケースへの送気が行われることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記内容積減少手段は、前記袋状部材を該袋状部材の外側から機械的に押圧して前記袋状部材の内容積を減少させることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記送水手段は前記手元操作部に装着されることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の内視鏡。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡に係り、特に挿入部の先端部からの送水を行う送水手段を備えた内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、術者が把持する手元操作部を有し、この手元操作部に連設された挿入部を体腔内に挿入することによって体腔内を観察する装置である。手元操作部には、従来、ユニバーサルケーブルが延設されており、このユニバーサルケーブルの先端に設けられたコネクタ類が光源装置やプロセッサ等の周辺機器に接続されて使用される。このため、従来の内視鏡は、その使用範囲がユニバーサルケーブルの長さ制限を受けるため、内視鏡を使用しながら自由に移動することができないという問題があった。また、手元操作部の操作中にユニバーサルケーブルが絡んで邪魔になり、操作性が悪いという問題もあった。 30

【0003】

このような問題を解消するため、周辺機器と内視鏡とを接続するケーブルのない携帯式的内視鏡が提案されている。例えば特許文献 1 及び 2 には、送気・送水用のポンプや送水タンク、さらにはポンプ駆動用のバッテリーを手元操作部に取りつけた内視鏡が記載されている。 40

【特許文献 1】特開 2003 - 52620 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 70737 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献 1 及び 2 の内視鏡は、手元操作部を大きく傾斜させると、送水することができなくなるという問題があった。

【0005】

また、携帯式的内視鏡に限らず、内視鏡の送水タンク内の水は、常に空気と触れている 50

ため、空気中の雑菌によって送水用の液体が汚染されるおそれがあった。特に送水用の液体として滅菌水を使用した場合には、水道水等に比べて、雑菌による汚染の進行速度が速く、送水用の液体を頻繁に交換する必要があった。

【 0 0 0 6 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、送水用の液体の汚染を防止することができるとともに、携帯性に優れた内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

請求項 1 に記載の発明は前記目的を達成するために、体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部の基端側に連設された手元操作部と、前記挿入部の先端部への送水を行う送水手段と、を備えた内視鏡において、前記送水手段は、送水用の液体が満たされるとともに、その内容積が減少可能な袋状部材と、前記袋状部材の内容積を該袋状部材の外部から減少させる内容積減少手段と、を備えたことを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

請求項 1 の発明によれば、液体が満たされた袋状部材の内容積を袋状部材の外部から減少させることによって、袋状部材内の液体を送水することができる。また、液体が満たされた袋状部材の内容積を減少させるので、袋状部材の内部には常に液体が満たされた状態になっている。したがって、袋状部材内の液体が外部の空気に汚染されるおそれがなく、常に清潔な液体を送水することができる。

【 0 0 0 9 】

20

また、請求項 1 の発明によれば、液体が満たされた袋状部材の内容積を減少させて送水するので、袋状部材の姿勢に依らず送水することができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明は請求項 1 の発明において、前記内容積減少手段は、前記袋状部材を収容する収容ケースと、該収容ケースの内側で、且つ、前記袋状部材の外側に流体を供給する流体供給手段と、によって構成されることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 の発明によれば、収容ケースの内側に流体を供給することによって袋状部材の内容積を減少させることができる。このようにして袋状部材の内容積を減少させると、袋状部材の外側を均等に押圧することができる。

30

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明は請求項 2 の発明において、前記流体供給手段は、前記挿入部の先端部への送気を行う送気手段であり、該送気手段によって、前記挿入部の先端部への送気と、前記収容ケースへの送気が行われることを特徴とする。請求項 3 の発明によれば、送気手段から送気される気体によって送水手段の袋状部材の内容積を減少させることができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 は請求項 1 の発明において、前記内容積減少手段は、前記袋状部材を該袋状部材の外側から機械的に押圧して前記袋状部材の内容積を減少させることを特徴とする。このように袋状部材を機械的に押圧してもよく、この場合にも、袋状部材に満たされた液体が汚染されることなく送水される。

40

【 0 0 1 4 】

請求項 5 は請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 に記載の発明において、前記送水手段は前記手元操作部に装着されることを特徴とする。したがって、請求項 5 の発明によれば、手元操作部と送水手段とを接続するケーブルが不要になり、携帯性に優れた内視鏡を提供することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、液体が満たされた袋状部材の内容積を減少させることによって、袋状部材の内部の液体を送り出すので、袋状部材の姿勢に依らず送水することができる

50

に、液体が外気に曝されることを防止でき、常に清潔な液体を送水することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下添付図面に従って本発明に係る内視鏡の好ましい実施の形態について詳述する。図1は本発明に係る内視鏡の実施形態を示す構成図である。

【0017】

図1に示すように、内視鏡10は主として、体腔内に挿入される挿入部12と、この挿入部12の基端側に連設される手元操作部14と、手元操作部14に装着される送気・送水ユニット16と、手元操作部14にチューブ17を介して接続される分離型の吸引ユニット18で構成される。

【0018】

手元操作部14には、送気・送水ボタン20、吸引ボタン22、シャッターボタン24、及び機能切替ボタン26が並設されるとともに、一对のアングルノブ28、28、さらにはアングルノブ28をロックするロック摘み30、30が設けられる。また、手元操作部14の先端側には鉗子挿入部32が設けられ、手元操作部14の基端側には蓋34が開閉自在に取り付けられており、この蓋34の内側に小型バッテリー（不図示）を収容するバッテリー収容部が設けられる。なお、バッテリーとしては、例えばガム型の充電式電池や燃料電池等が使用され、このバッテリーによって後述のCCDやLED等に電力が供給される。

【0019】

挿入部12は、手元操作部14側から順に軟性部36、湾曲部38、及び先端部40で構成され、湾曲部38は、手元操作部14のアングルノブ28、28を回転することによって遠隔的に湾曲操作される。これにより、先端部40を所望の方向に向けることができる。

【0020】

図2に示すように、先端部40の先端面42には、観察光学系44、照明光学系46、46、送気・送水ノズル48、鉗子口50が設けられる。観察光学系44の後方（基端側）にはCCD（不図示）が配設されており、観察光学系44で取り込まれた観察像がCCDの受光面に結像されて電気信号に変換される。CCDは不図示の通信手段に接続されており、この通信手段によって、前記電気信号が無線でプロセッサ（不図示）に送信される。そして、プロセッサによって映像信号に変換され、プロセッサに接続されたモニタ（不図示）に観察画像が出力される。

【0021】

照明光学系46、46の後方には不図示のLEDが配設される。このLEDは、手元操作部14内に収納したバッテリーまで配線されており、バッテリーの電力によってLEDが点灯し、照明光が照明光学系46、46の前方に照射される。

【0022】

鉗子口50には、図3に示す吸引チューブ52Aが接続される。この吸引チューブ52Aには、鉗子チューブ58の先端が接続されており、鉗子チューブ58の他端は鉗子挿入部32に配設される。したがって、鉗子挿入部32から鉗子等の処置具を挿入することによって、処置具を鉗子口50から導出することができる。

【0023】

また、吸引チューブ52Aは、手元操作部14に設けた吸引バルブ54に接続され、さらにこの吸引バルブ54には吸引チューブ52Bが接続される。吸引チューブ52Bの先端は、手元操作部14に設けた吸引コネクタ56に配置される。吸引コネクタ56には後述の吸引チューブ17を介して吸引ユニット18（図1参照）が接続され、吸引チューブ52Bに吸引力が付与されるようになっている。前記吸引バルブ54は吸引ボタン22によって操作され、この吸引バルブ54によって吸引チューブ52A、52Bの連通、遮断が切替操作される。したがって、吸引ボタン22を操作することによって、吸引チューブ52Bの吸引力が吸引チューブ52Aに伝達され、鉗子口50から体液や汚物等の被吸引

10

20

30

40

50

物を吸引することができる。

【0024】

一方、送気・送水ノズル48には、送気・送水チューブ60が接続される。送気・送水チューブ60は途中で送気チューブ62Aと送水チューブ63Aに分岐され、この送気チューブ62Aと送水チューブ63Aは送気・送水バルブ64に接続される。さらに送気・送水バルブ64には、送気チューブ62Bと送水チューブ63Bが接続され、この送気チューブ62Bと送水チューブ63Bの端部は送気・送水コネクタ66に配設される。

【0025】

送気・送水コネクタ66には、送気・送水ユニット16が着脱自在に装着される。以下、送気・送水ユニット16の構成について説明する。

10

【0026】

図4は送気・送水ユニット16を手元操作部14に装着した状態を示す側面図であり、図5は送気・送水ユニット16を示す斜視図である。

【0027】

これらの図に示すように、送気・送水ユニット16は、全体が細長い矩形状に形成される。また、送気・送水ユニット16は、送気・送水コネクタ66に装着した際に、その長手方向が手元操作部14の長手方向に対して直交するように配置される。なお、送気・送水コネクタ66は、手元操作部14の基端側で、且つ、吸引ボタン22や送気・送水ボタン20の反対側に配置される。したがって、送気・送水コネクタ66に送気・送水ユニット16を装着することにより、送気・送水ユニット16は、手元操作部14を把持した術者の手の人指し指と親指の間に配置される。これにより、手元操作部14の操作時に送気・送水ユニット16が邪魔になることがない。なお、送気・送水ユニット16の装着位置、及び装着方向は、特に限定するものではないが、手元操作部14を把持した術者の手の邪魔にならない位置が選択される。したがって、例えば、手元操作部14の基端部に送気・送水コネクタ66を設け、この送気・送水コネクタ66に送気・送水ユニット16を手元操作部14の長手方向に沿って装着しても良い。

20

【0028】

また、送気・送水ユニット16は主として、中空状のケース70と、このケース70の蓋となる連結部材72と、ケース70の内部に收容されるポンベ74及び送水ユニット76で構成される。ポンベ74及び送水ユニット76は、硬質の連結部材72に着脱自在に取り付けられ、この連結部材72の端部が送気・送水コネクタ66に着脱自在に装着される。

30

【0029】

連結部材72と送気・送水コネクタ66の連結機構としては、例えばスナップフィットと呼ばれる機構が用いられる。この機構は、図5に示すように連結部材72の連結側端部に、爪72Bを外側に有する突起片72Aを設け、この突起片72Aの爪72Bに係合する凹部（不図示）を相手側の送気・送水コネクタ66に形成する。そして、連結部材72の突起片72Aの爪72Bを送気・送水コネクタ66の凹部に係合することによって、連結部材72と送気・送水コネクタ66とを連結する。これにより、連結部材72と送気・送水コネクタ66とが一定の引抜強度を確保した状態で連結される。なお、図4の送気・送水コネクタ66には解除レバー66Aが設けられており、この解除レバー66Aをスライド操作することによって、爪72Bが内側に押圧され、凹部との係合が解除される。これにより、送気・送水コネクタ66と連結部材72との連結を解除することができる。

40

【0030】

なお、連結部材72と送気・送水コネクタ66との連結機構はスナップフィットに限定されるものではなく、一定の引抜強度を有する連結機構であればよい。したがって、例えばチューブフィッティング機構を用いても良い。チューブフィッティング機構は、筒状のハウジングの内周面から突出したロック爪がチューブに食い込むことによってチューブとの連結を確保し、ハウジング端部に設けた開放リングを押し込むことによって、開放リングがロック爪を外側に退避させ、ロック爪とチューブとの係合を解除するものである。こ

50

のようなチューブフィッティング機構を用いて連結部材 7 2 と送気・送水コネクタ 6 6 とを連結するようにしてもよい。

【0031】

図 3 に示すように連結部材 7 2 の内部には送気管路 7 8 と送水管路 8 0 が設けられる。送気管路 7 8 と送水管路 8 0 は、連結部材 7 2 を送気・送水コネクタ 6 6 に装着した際にそれぞれ、送気チューブ 6 2 B、送水チューブ 6 3 B に連通される。また、送水管路 8 0 の先端は、後述の送水ユニット 7 6 の袋状部材 9 2 に連通され、送気管路 7 8 の先端はポンベ 7 4 に連通される。さらに送気管路 7 8 は連結部材 7 2 の内部で分岐され、その分岐管路 7 8 A が送水ユニット 7 6 の収容ケース 9 0 の内部に連通される。

【0032】

送気管路 7 8 と送水管路 8 0 には開閉バルブ 8 2 が配設されており、この開閉バルブ 8 2 によって送気管路 7 8 や送水管路 8 0 の連通、遮断が切換操作される。なお、開閉バルブ 8 2 の構成については後述する。

【0033】

また、送気管路 7 8 にはレギュレータ 8 4 が設けられており、送気管路 7 8 を流れる気体の圧力を一定に保持できるようになっている。レギュレータ 8 4 には調整ねじ 8 6 が設けられており、この調整ねじ 8 6 を回動させることによって、送気管路 7 8 を流れる気体の圧力を調整することができる。送気管路 7 8 の先端には中空状のピン 8 8 が突設されており、この中空状のピン 8 8 の位置にポンベ 7 4 が螺合されて取り付けられる。

【0034】

ポンベ 7 4 には、送気用の気体（例えば、 N_2 、 CO_2 等の不活性ガス、或いはエア）が圧縮されて充填されている。ポンベ 7 4 内の気体の容量は特に限定するものではないが、例えば 4 L 程度の気体を充填したものが使用され、患者一人の処置が終了するごとに交換される。また、ポンベ 7 4 は、気体を充填して蓋（不図示）で密閉した状態で持ち運ばれ、このポンベ 7 4 を連結部材 7 2 に螺合することにより、中空状のピン 8 8 がポンベ 7 4 の蓋に刺入され、ポンベ 7 4 の内部がレギュレータ 8 4 に連通される。これにより、ポンベ 7 4 内の高圧の気体がレギュレータ 8 4 に送られ、この高圧の気体がレギュレータ 8 4 によって所望の圧力に調整される。そして、開閉バルブ 8 2 を開くことによって、その気体が送気管路 7 8 を介して送気チューブ 6 2 B に送気されるとともに、分岐管路 7 8 A を介して送水ユニット 7 6 に送られる。

【0035】

図 6 及び図 7 に示すように、送水ユニット 7 6 は主として、中空状の収容ケース 9 0 と、この収容ケース 9 0 の内部に収容された袋状部材 9 2 とで構成される。袋状部材 9 2 の内部には、送水用の液体（例えば水、或いは滅菌水等）が満たされている。袋状部材 9 2 の材質としては、例えばアルミフィルム、プラスチックフィルム、ゴム等が用いられており、その内容積が減少可能なように構成される。すなわち、袋状部材 9 2 は、潰れたり、萎んだり、或いは収縮したりして変形することによって、その内容積が小さくなることができるように構成される。また、袋状部材 9 2 には、筒状部 9 2 A が突出形成されており、この筒状部 9 2 A の先端外周につば 9 2 B が突設されている。つば 9 2 B はゴム等の弾性部材によって形成することが好ましい。なお、上記の如く構成された袋状部材 9 2 は、液体を満たした状態で筒状部 9 2 A の先端に蓋をして密閉した状態で持ち運ぶことが好ましい。そして、送水ユニット 7 6 を連結部材 7 2 に嵌合する際に袋状部材 9 2 の筒状部 9 2 A の先端に孔が開くように構成することが好ましい。

【0036】

一方、収容ケース 9 0 は、有底筒状のケース本体 9 4 と、このケース本体 9 4 の蓋となる蓋部材 9 6 と、蓋部材 9 6 の先端に取り付けられるキャップ部材 9 8 とによって構成される。ケース本体 9 4、蓋部材 9 6、及びキャップ部材 9 8 は、例えばプラスチック等によって十分な強度を有するように構成されており、前述の袋状部材 9 2 よりも変形しにくく構成されている。なお、収容ケース 9 0 は、袋状部材 9 2 よりも変形しにくく構成されていればよく、例えば袋状部材 9 2 と同じ材質で、且つ、袋状部材 9 2 よりも厚く形成し

10

20

30

40

50

た袋状のものを用いてもよい。

【0037】

収容ケース90のケース本体94と蓋部材96は嵌合される。嵌合時、ケース本体94の外周面と蓋部材96の内周面とが一周にわたって接触するとともに、その接触面において気密が保持されるように構成される。なお、嵌合時に一定の引抜強度を確保できるように、上述したスナップフィット機構やチューブフィッティング機構を用いてケース本体94と蓋部材96とを連結するようにしてもよい。

【0038】

図7に示すように、蓋部材96の端面の中央部には筒状部96Aが突出形成される。前述の袋状部材92の筒状部92Aは、この蓋部材96の筒状部96Aに嵌入される。また、蓋部材96の筒状部96Aの外周面にはねじが形成されており、キャップ部材98はこの筒状部96Aに螺合されて装着される。キャップ部材98は、その端面に通水孔98Aを有しており、この通水孔98Aを介して袋状部材92の内部に連通するようになっている。

10

【0039】

また、蓋部材96の端面には、筒状部96Aの周辺位置に通気孔96B、96B...が形成されている。この通気孔96B、96Bは、収容ケース90の内外を連通するものであり、例えば図6に示す如く円弧状に形成されるとともに、90°間隔で四カ所に形成される。

【0040】

上述した収容ケース90と袋状部材92は以下のようにして組み立てられる。すなわち、まず、袋状部材92の筒状部92Aを蓋部材96の筒状部96Aに嵌入する。このとき、袋状部材92の筒状部92Aのつば92Bを弾性変形させながら挿入する。挿入後、つば部92Bは元の形状に弾性復帰し、蓋部材96の筒状部96Aの端部に係合した状態になる。この状態で、蓋部材96にキャップ部材98を螺合する。これにより、つば92Bはキャップ部材98と蓋部材96とに挟圧されて固定されるとともに、つば92Bによってキャップ部材98と蓋部材96との気密が保持される。次に、袋状部材92をケース本体94に入れながら、ケース本体94と蓋部材96とを嵌合させる。これにより、ケース本体94、蓋部材96、キャップ部材98から成る収容ケース90が組み立てられるとともに、その収容ケース90の内部に袋状部材92が収容され、送水ユニット76が構成される。

20

30

【0041】

送水ユニット76は、連結部材72に着脱自在に取り付けられる。図7に示すように、連結部材72には、送水ユニット76の取り付け位置に、蓋部材96が嵌入する第1凹部72Cと、この第1凹部72Cの中心位置に形成され、キャップ部材98が嵌入される第2凹部72Dとが設けられている。第1凹部72Cには送気管路78の分岐管路78Aが連通されており、第2凹部72Dには送水管路80が連通され、さらに、その連通位置に中空状のピン95が突設されている。したがって、送水ユニット76を連結部材72に嵌め込むと、ピン95がキャップ部材98の孔98Aを介して袋状部材92の内部に刺入されて、袋状部材72の内部が送水管路80に連通され、さらに、収容ケース90の内部が蓋部材96の通気孔96Bを介して送気管路78の分岐管路78Aに連通される。上記の如く連結を行った際、蓋部材96と連結部材72との隙間、及び、キャップ部材98と連結部材72との隙間はそれぞれ、Oリング97、99によって気密が保持される。なお、収容ケース90と連結部材72との間に一定の引抜強度を確保するために、上述したスナップフィット機構やチューブフィッティング機構等を用いて連結を行うようにしてもよい。

40

【0042】

以上説明したように、ポンベ74と送水ユニット76は連結部材72に取りつけられる。そして、この連結部材72にケース70を取り付けることによって、送気・送水ユニット16が組み立てられる。送気・送水ユニット16は、連結部材72を送気・送水コネク

50

タ 6 6 に連結することによって、手元操作部 1 4 に装着される。装着後、開閉バルブ 8 2 を操作することにより、送気管路 7 8 に気体が送気され、送水管路 8 0 に液体が送水される。

【 0 0 4 3 】

開閉バルブ 8 2 は、図 7 に模式的な構成を示すように、外周面に溝 8 2 B、8 2 C を有する弁体 8 2 A を備え、この弁体 8 2 A が弾性体 8 2 D によって突出方向に付勢される。開閉バルブ 8 2 の無操作時には、弁体 8 2 A の溝 8 2 B、8 2 C がそれぞれ、送気管路 7 8、送水管路 8 0 とずれた位置に配置される。したがって、送気管路 7 8、送水管路 8 0 が弁体 8 2 A によって遮断される。また、開閉バルブ 8 2 を操作し、弁体 8 2 A をスライドさせて溝 8 2 B、8 2 C の位置が送気管路 7 8、送水管路 8 0 の位置に配置されると、送気管路 7 8、送水管路 8 0 がそれぞれ、弁体 8 2 A の溝 8 2 B、8 2 C を介して連通される。このような構成の開閉バルブ 8 2 を用いると、送気管路 7 8、送水管路 8 0 の連通、遮断を同時に切り換えることができる。また、この開閉バルブ 8 2 を設けたことによって、ポンベ 7 4 や送水ユニット 7 6 の装着時に、ポンベ 7 4 の気体や袋状部材 9 2 の液体が無駄に流出することを防止できる。なお、開閉バルブ 8 2 の操作は手動で行うようにしてもよいし、送気・送水ユニット 1 6 を送気・送水コネクタ 6 6 に装着した際に自動的に行うようにしてもよい。ただし、開閉バルブ 8 2 を手動で操作する場合には、送気・送水ユニット 1 6 を送気・送水コネクタ 6 6 に装着するまで操作できなくなるような安全装置を設けることが好ましい。

10

20

【 0 0 4 4 】

上述した開閉バルブ 8 2 を、送気・送水ユニット 1 6 の装着後に操作すると、ポンベ 7 4 の気体が送気管路 7 8 を介して送気チューブ 6 2 B に送られ、送気チューブ 6 2 B に所定の圧力がかかった状態になる。同時に、ポンベ 7 4 の気体が分岐管路 7 8 A を介して収容ケース 9 0 の内部（すなわち、収容ケース 9 0 と袋状部材 9 2 の間）に送気され、袋状部材 9 2 の外側に所定の圧力がかかった状態になる。これにより、袋状部材 9 2 の内部に満たされた液体が送水管路 8 0 を介して送水チューブ 6 3 B に送られ、送水チューブ 6 3 B に所定の圧力がかかった状態になる。このような状態で図 3 の送気・送水ボタン 2 0 を押下操作することによって、送気・送水バルブ 6 4 による管路の切換が行われ、送気・送水操作が行われる。

30

【 0 0 4 5 】

図 8 (A) ~ 図 8 (C) は送気・送水バルブ 6 4 の構成を示す断面図である。これらの図に示すように、送気・送水バルブ 6 4 は、手元操作部 1 4 に固定されるシリンダ部材 1 0 0 と、このシリンダ部材 1 0 0 に摺動自在に設けられる筒状の外ピストン部材 1 0 2 と、この外ピストン部材 1 0 2 の内部に設けられて摺動する内ピストン部材 1 0 4 によって構成される。外ピストン部材 1 0 2 の上端には孔 1 0 6 A を有するキャップ 1 0 6 が取り付けられており、内ピストン部材 1 0 4 はこのキャップ 1 0 6 の孔 1 0 6 A を通って突出した状態に配置されている。なお、上述した送気・送水ボタン 2 0 は、外ピストン部材 1 0 2、内ピストン部材 1 0 4、及びキャップ 1 0 6 によって構成されており、シリンダ部材 1 0 0 に着脱自在に取り付けられる。

40

【 0 0 4 6 】

シリンダ部材 1 0 0 は略円筒状に形成されており、その底部には送気チューブ 6 2 A が接続される。また、シリンダ部材 1 0 0 の側面の所定の位置には、それぞれ送気チューブ 6 2 B、送水チューブ 6 3 A、送水チューブ 6 3 B が接続される。

【 0 0 4 7 】

シリンダ 1 0 0 の上部にはスプリング 1 0 8 が設けられ、このスプリング 1 0 8 によって外ピストン部材 1 0 2 が上方に付勢される。外ピストン部材 1 0 2 の下端には、孔 1 1 2 A を有する底板 1 1 2 が取り付けられる。底板 1 1 2 の上にはスプリング 1 1 0 が設けられ、このスプリング 1 1 0 によって内ピストン部材 1 0 4 が上方に付勢される。したがって、図 8 (A) に示す如くキャップ 1 0 6 から突出している内ピストン部材 1 0 4 を押下操作すると、スプリング 1 1 0 が縮まって内ピストン部材 1 0 4 が外ピストン部材 1 0

50

6 に対して摺動し、内ピストン部材 104 は図 8 (B) に示す如く外ピストン部材 102 の内部に収まる。さらに、内ピストン部材 104 を押下操作すると、スプリング 108 が縮まって、内ピストン部材 104 と外ピストン部材 102 が同時に下降し、図 8 (C) に示す如く外ピストン部材 102 がシリンダ部材 100 の内部に収納された状態になる。以下、図 8 (A) の状態を無操作状態、図 8 (B) の状態を第 1 押下状態、図 8 (C) の状態を第 2 押下状態という。

【0048】

外ピストン部材 102 の外周面には、溝 102A が一周にわたって形成されている。この溝 102A は、図 8 (C) の第 2 押下状態の場合にのみ、送水チューブ 63A と送水チューブ 63B とを連通するように形成される。

10

【0049】

また、外ピストン部材 102 の外周面には溝 102B が一周にわたって形成され、さらにこの溝 102B と外ピストン部材 102 の内周面とを貫通する貫通孔 102C が形成される。溝 102B は図 8 (A) の無操作状態、及び図 8 (B) の第 1 押下状態において、送気チューブ 62B に連通するように形成されている。

【0050】

一方、内ピストン部材 104 の内部には、その外周面と底面とを連通する送気通路 104A が形成されている。この送気通路 104A は、図 8 (B) の第 1 押下状態の際に、外ピストン部材 102 の貫通孔 102C に連通されるように形成され、図 8 (A) の無操作状態では、貫通孔 102C が内ピストン部材 104 によって遮断されるようになっている。

20

【0051】

上記の如く構成されたバルブ構造によれば、図 8 (A) の無操作状態では、送気チューブ 62A、62B、送水チューブ 63A、63B のいずれの開口も、外ピストン部材 102 或いは内ピストン部材 104 によって封止されている。したがって、送気チューブ 62B 内の気体、及び送水チューブ 63B 内の液体は流出しないので、無操作時に気体や液体が無駄に流出することを防止できる。

【0052】

図 8 (B) に示すように内ピストン部材 104 を押下操作して第 1 押下状態にすると、送気チューブ 62B が、外ピストン部材 102 の溝 102B、貫通孔 102C、内ピストン部材 104 の送気通路 104A、及び底板 112 の孔 112A を介して送気チューブ 62A に連通される。このとき、送気チューブ 62B には、所定の圧力の気体が送気されているので、送気チューブ 62B 内の気体が送気チューブ 62A に送られる。これにより、送気チューブ 62A を介して送気・送水チューブ 60 の先端の送気・送水ノズル 48 から気体を噴射することができる。なお、第 1 押下状態では、送水チューブ 63A、63B は外ピストン部材 102 によって遮断されており、送水は行われない。

30

【0053】

図 8 (C) に示すように内ピストン部材 104 及び外ピストン部材 102 を押下操作して第 2 押下状態にすると、外ピストン部材 102 の溝 102B の位置が送気チューブ 62B の位置からずれて送気操作が停止するとともに、外ピストン 102 の溝 102A によって送水チューブ 63A、63B が連通される。前述したように、送水チューブ 63B には、所定の圧力の液体が送液されているので、送水チューブ 63B 内の液体は送水チューブ 63A に送られる。これにより、送水チューブ 63A を介して送液された液体が送気・送水チューブ 60 の先端の送気・送水ノズル 48 から噴射される。

40

【0054】

ところで、上記の送水操作時において、袋状部材 92 の外側は常に、ポンベ 74 からの気体によって所望の圧力がかかった状態になっており、この状態で、袋状部材 92 の内部の圧力を送気・送水バルブ 64 の操作で開放することによって、袋状部材 92 は、外側の気体によって押圧されて徐々に潰され、その内容積が徐々に減少し、送水が行われる。以下に、送水操作時における袋状部材 92 の状態について説明する。

50

【 0 0 5 5 】

図 9 (A) ~ 図 9 (C) は、送水操作時における送水ユニット 7 6 の内部状況を模式的に示している。図 9 (A) に示すように、ポンベ 7 4 から送気された気体は、通気孔 9 6 B を介して収容ケース 9 0 の内部（すなわち、収容ケース 9 0 の内側で、且つ、袋状部材 9 2 の外側の空間）に送気される。したがって、袋状部材 9 2 の外側には、ポンベ 7 4 からの気体によって所望の圧力がかかった状態になっている。よって、送気・送水バルブ 6 4 を第 2 押下状態に操作し、送水チューブ 6 3 B と送水チューブ 6 3 A を連通させて、袋状部材 9 2 の内部の圧力を開放すると、袋状部材 9 2 の内側と外側との間に圧力差が発生し、袋状部材 9 2 は外側の気体に押圧されて、図 9 (B)、さらには図 9 (C) に示すように徐々に潰されてその内容積が減少する。これにより、袋状部材 9 2 の内部に満たされた液体が絞り出されるようにして送水される。その際、袋状部材 9 2 の外側には、ポンベ 7 4 からの気体が常に供給されており、袋状部材 9 2 の外側には常に一定の圧力がかかっているため、袋状部材 9 2 の内部の液体は一定の流量で送水される。

【 0 0 5 6 】

このように袋状部材 9 2 の外側に送気することによって、袋状部材 9 2 に満たされた液体を送水するように構成すると、送水ユニット 7 6 の姿勢によらず、常に袋状部材 9 2 からの送水を行うことができる。したがって、送気・送水ユニット 1 6 を装着した手元操作部 1 4 の姿勢によらず、確実に送水操作を行うことができる。

【 0 0 5 7 】

また、上述した送水ユニット 7 6 によれば、袋状部材 9 2 の内部には液体が満たされており、この液体は外部の気体に接触することがなく、汚染されるおそれがない。したがって、袋状部材 9 2 の液体として滅菌水を用いた場合にも、液体の汚染が進行するおそれなく、常に清潔な液体を送水することができる。

【 0 0 5 8 】

さらに、上述した送水ユニット 7 6 によれば、袋状部材 9 2 の内容積が減少して内部の液体を絞り出すようにしたので、袋状部材 9 2 内の液体を残さずを使用することができる。したがって、袋状部材 9 2 内に収容する液体の量を少なくすることができる。これにより、送水ユニット 7 6 を小型化且つ軽量化することができるので、手元操作部 1 4 を小型化且つ軽量化して、携帯性を高めることができる。

【 0 0 5 9 】

次に吸引ユニット 1 8 について説明する。図 1 0 は吸引ユニット 1 8 の管路を模式的に示す管路構成図である。同図に示すように吸引ユニット 1 8 は主として、ポンベ 1 2 2、液溜タンク 1 2 4、及びノズルユニット 1 2 6 で構成されており、これらがケース 1 2 0 に収容されてユニット化されている。

【 0 0 6 0 】

吸引ユニット 1 8 のケース 1 2 0 は、その姿勢が変わらないようにして保持されるのであればどこに配置してもよく、例えば術者のベルトに装着したり、術者のポケットに入れたり、検査台（ベッド）の係合部に吊るしたり、或いは検査台の上方に設けられたカーテンレールに懸吊したりすることが考えられる。

【 0 0 6 1 】

液溜タンク 1 2 4 の上部には二本のパイプ 1 2 8、1 3 0 が接続されている。パイプ 1 2 8 の上端部はケース 1 2 0 の外部に引き出されており、このパイプ 1 2 8 の上端部にチューブ 1 7 の端部が着脱自在に取り付けられる。チューブ 1 7 のもう一方の端部は、内視鏡 1 0 の手元操作部 1 4 の吸引コネクタ 5 6 に着脱自在に接続される。これにより、液溜タンク 1 2 4 の内部がパイプ 1 2 8、チューブ 1 7 を介して吸引チューブ 5 2 B に連通される。

【 0 0 6 2 】

一方、パイプ 1 3 0 は、ノズルユニット 1 2 6 の吸引ポート 1 2 6 C に接続される。ノズルユニット 1 2 6 は、ベンチュリー効果を利用した真空発生装置であり、図 1 1 に示すように、ノズル部 1 3 2 とディフューザ部 1 3 4 とを有し、このノズル部 1 3 2 とディフ

ユーザ部 134 とが向き合った状態で所定の距離で配置される。ノズル部 132 の入口には給気ポート 126A が設けられ、ディフューザ部 134 の出口には排気ポート 126B が設けられる。また、ノズル部 132 とディフューザ部 134 との間の空間には、吸引ポート 126C が設けられる。

【0063】

上記の如く構成されたノズルユニット 126 によれば、給気ポート 126A から気体が給気されると、ノズル部 132 から気体が噴射されてディフューザ部 134 に流入するとともに、その際に周囲の気体がディフューザ部 134 に引き込まれ、吸引ポート 126C から気体が吸引される。これにより、吸引ポート 126C に吸引力を発生させることができる。なお、ディフューザ部 134 に流入した気体は、排気ポート 126B から外部に排気される。

10

【0064】

図 10 に示すように、ノズルユニット 126 の排気ポート 126B は、外部に向けて形成されている。また、吸引ポート 126A は電磁弁 136、レギュレータ 138 を介してポンペ 122 に連通される。電磁弁 136 は、後述の吸引バルブ 54 のセンサ 140 に電氣的に接続されており、吸引バルブ 54 が吸引ボタン 22 によって操作された際にセンサ 140 がこれを検知して電磁弁 136 を開くように構成される。レギュレータ 138 は、管路を流れる気体の圧力を一定に保持するためのものであり、調整ねじ 142 によってその圧力を調整することができる。ポンペ 122 には、気体（例えば、 N_2 、 CO_2 等の不活性ガス、或いはエア）が圧縮されて充填されている。ポンペ 122 は、前述した送気用のポンペ 74 と同じ種類のものを用いてもよいし、別の種類のものを用いてもよい。また、ポンペ 122 は、気体を充填して蓋（不図示）により密閉した状態で持ち運ばれる。そして、ポンペ 122 が螺合されて装着された際に、中空状のピン 144 がポンペ 122 の蓋に刺入されることによってポンペ 122 の内部が連通される。このとき、電磁弁 136 が閉じられているので、ポンペ 122 内の気体が無駄に漏出することがない。そして、電磁弁 136 が操作されることによって、ポンペ 122 の気体がノズルユニット 126 の給気ポート 126A に送気され、ノズルユニット 126 の吸引ポート 126C に吸引力が発生する。この吸引力はパイプ 130、液溜タンク 124、パイプ 128、チューブ 17 を介して吸引チューブ 52B に伝達される。そして、操作された状態の吸引バルブ 54 を介して吸引チューブ 52A に伝達される。

20

30

【0065】

図 12 (A)、図 12 (B) は吸引バルブ 54 の構成を示す断面図である。これらの図に示すように、吸引バルブ 54 は、手元操作部 14 に固定されるシリンダ部材 150 と、このシリンダ部材 150 に摺動自在に設けられるピストン部材 152 とで構成される。ピストン部材 152 の上端にはキャップ 154 が取り付けられており、このキャップ 154 とピストン部材 152 とによって前述の吸引ボタン 22 が構成され、シリンダ部材 150 に着脱自在に取り付けられる。

【0066】

シリンダ部材 150 は略円筒状に形成されており、その底部には吸引チューブ 52A が接続される。また、シリンダ部材 150 の側面の所定の位置には吸引チューブ 52B が接続される。シリンダ部材 150 の上部にはスプリング 156 が設けられ、このスプリング 156 によってピストン部材 152 が上方に付勢される。したがって、図 12 (A) に示すように、無操作時にはピストン部材 152 が上方に位置した状態になっており、このピストン部材 152 を押下操作することによって、図 12 (B) に示すようにピストン部材 152 がシリンダ部材 150 の内部に押し込まれた状態になる。

40

【0067】

ピストン部材 152 の内部には、流路 152A が形成されている。この流路 152A はピストン部材 152 の底面から軸方向に形成され、さらにピストン部材 152 の側面に連通するように形成される。また、流路 152A は、図 12 (B) の押下操作状態で吸引チューブ 52B に連通するように形成されており、図 12 (A) の無操作状態では、吸引チ

50

ューブ５２Ｂをピストン部材１５２で遮断するように構成される。なお、図１２（Ａ）の符号１５５はＯリングであり、このＯリング１５５によってシリンダ部材１５０の内周面とピストン部材１５２の外周面との間の気密が保持される。

【００６８】

吸引バルブ５４には、ピストン部材１５２が押されたことを検出するセンサ１４０が設けられる。センサ１４０は、例えば接触センサ１４０Ａ、１４０Ｂで構成され、接触センサ１４０Ａはピストン部材１５２の下端部に取り付けられ、接触センサ１４０Ｂはシリンダ部材１５０の底部に取り付けられる。この接触センサ１４０Ａ、１４０Ｂは、図１２（Ｂ）の押下操作状態で接触し、両者の接触によってピストン部材１５２の押下操作が検知される。なお、センサ１４０の構成や種類は特に限定するものではなく、ピストン部材１

10

【００６９】

上述したように、センサ１４０は図１０の電磁弁１３６に接続されており、センサ１４０がピストン部材１５２の押下操作を検知した際に電磁弁１３６が操作され、ノズルユニット１２６の給気ポート１２６Ａに気体が供給される。そして、ノズルユニット１２６の吸引ポート１２６Ｃに発生した吸引力が吸引チューブ５２Ｂに伝達される。このとき、図１２（Ｂ）に示すように吸引チューブ５２Ｂはピストン部材１５２の流路１５２Ａを介して吸引チューブ５２Ａに連通されているので、吸引チューブ５２Ｂ内の吸引力が吸引チューブ５２Ａに伝達される。これにより、吸引チューブ５２Ａの先端の鉗子口５０からの吸引が行われ、体液や汚物等の被吸引物を吸引することができる。吸引された被吸引物は、

20

【００７０】

次に上記の如く構成された内視鏡１０の作用について説明する。

【００７１】

本実施形態の内視鏡１０によれば、手元操作部１４に送水ユニット７６が取り付けられており、この送水ユニット７６は、液体が満たされるとともにその内容積が減少可能な袋状部材９２と、この袋状部材９２を収容した収容ケース９０とで構成されている。そして、

30

【００７２】

また、本実施の形態によれば、液体を満たした袋状部材９２の内容積を減少させることによって、袋状部材９２内の液体を絞り出すようにして送液を行うので、袋状部材９２の姿勢に依らず、常に送水を行うことができる。したがって、送水ユニット７６を取り付けた

40

【００７３】

また、本実施の形態によれば、手元操作部１４に送水ユニット７６を取り付けたので、従来のような送水用の周辺機器（タンク等）と手元操作部１４とを接続するケーブルが不要になる。さらに、本実施の形態は、手元操作部１４に取り付けたポンベ７４の気体を送水ユニット７６に送気して送水を行うようにしたので、ポンベ７４と手元操作部１４とを接続するケーブルも不要になる。したがって、本実施の形態によれば、手元操作部１４から引き出される送気・送水用のケーブルが無くなり、携帯性の良い内視鏡を提供すること

50

ができる。

【 0 0 7 4 】

また、本実施の形態によれば、ポンベ 7 4 の気体を用いて送気・送水操作を行うようにしたので、送気・送水時には電力が不要となる。したがって、内視鏡 1 0 全体での電力消費量を減少させることができ、手元操作部 1 4 に搭載するバッテリーを、容量の小さい小型且つ軽量のものにすることができる。これにより、本実施の形態は手元操作部 1 4 を小型化及び軽量化することができる。

【 0 0 7 5 】

さらに本実施の形態によれば、ポンベ 7 4 と送水ユニット 7 6 とを一体化して送気・送水ユニット 1 6 を形成するようにしたので、送気用の管路と送水用の管路とを同時に接続することができる。また、ポンベ 7 4 と送水ユニット 7 6 を送気・送水ユニット 1 6 として一体化することによって、ポンベ 7 4 から送水ユニット 7 6 に送気する気体の管路（すなわち分岐管路 7 8 A）を送気・送水ユニット 1 6 に設けることができるので、内視鏡 1 0 側の管路構成を簡略化することができ、掃除や殺菌処理等のメンテナンスを容易に行うことができる。

10

【 0 0 7 6 】

なお、上述した実施の形態では、送気・送水用のポンベ 7 4（図 3 参照）と吸引用のポンベ 1 2 2（図 1 0 参照）とを別々に設けたが、一つのポンベで兼用してもよい。例えば図 1 3 に示す内視鏡は、送気・送水用のポンベ 7 4 を吸引用のポンベとして兼用した例である。同図に示す内視鏡は、吸引チューブ 5 2 B の端部が送気・送水コネクタ 6 6 に配設されている。そして、この送気・送水コネクタ 6 6 に、吸引手段を有する送気・送水ユニット 1 6 0 が装着される。

20

【 0 0 7 7 】

送気・送水ユニット 1 6 0 は主として、ケース 7 0 と、このケース 7 0 の蓋となる連結部材 7 2 と、ケース 7 0 の内部に収容されるポンベ 7 4、送水ユニット 7 6、ノズルユニット 1 2 6、及び液溜タンク 1 2 4 で構成される。

【 0 0 7 8 】

連結部材 7 2 内の送気管路 7 8 は、前述したレギュレータ 8 4 よりもポンベ 7 4 側で分岐され、この分岐管路 7 8 B にはレギュレータ 1 6 1 と電磁弁 1 3 6 が配設される。電磁弁 1 3 6 は、吸引バルブ 5 4 のセンサ 1 4 0 に電氣的に接続されており、吸引バルブ 5 4 が操作された際に電磁弁 1 3 6 が開かれ、分岐管路 7 8 B が連通した状態になる。なお、レギュレータ 8 4 は、管路を流れる気体を送気操作に適した圧力に調節し、レギュレータ 1 6 1 は、管路を流れる気体を吸引操作に適した圧力に調節する。

30

【 0 0 7 9 】

分岐管路 7 8 B の先端は、ノズルユニット 1 2 6 の給気ポート 1 2 6 A に接続される。ノズルユニット 1 2 6 は、排気ポート 1 2 6 B が外部に向かって形成されており、吸引ポート 1 2 6 C はパイプ 1 3 0 を介して液溜タンク 1 2 4 に接続される。液溜タンク 1 2 4 にはパイプ 1 2 8 が連通されており、このパイプ 1 2 8 は手元操作部 1 4 の吸引チューブ 5 2 B に接続される。したがって、ノズルユニット 1 2 6 の吸引ポート 1 2 6 C に吸引力が発生すると、パイプ 1 3 0、液溜タンク 1 2 4、及びパイプ 1 2 8 を介して吸引チューブ 5 2 B に吸引力が付与される。なお、液溜タンク 1 2 4 の内部には、気液分離フィルタ 1 6 2 が設けられ、ノズルユニット 1 2 6 に液体が流入しないようになっている。

40

【 0 0 8 0 】

上記の如く構成された内視鏡は、吸引ボタン 2 2 によって吸引バルブ 5 4 が操作されると、センサ 1 4 0 がこれを検知し、開閉バルブ 1 3 6 が開かれる。これにより、ポンベ 7 4 の気体がノズルユニット 1 2 6 の給気ポート 1 2 6 A に送気され、吸引ポート 1 2 6 C に吸引力が発生する。そして、この吸引力が吸引チューブ 5 2 B に伝達され、さらに吸引チューブ 5 2 A に伝達されて、先端の鉗子口 5 0 から体液や汚物等の被吸引物が吸引される。これにより、液溜タンク 1 2 4 に被吸引物が吸引される。

【 0 0 8 1 】

50

このように図 13 の内視鏡によれば、送気・送水操作を行うポンベ 74 によって、吸引操作も行うことができる。また、この内視鏡によれば、送気・送水ユニット 160 に吸引手段が設けられるので、送気・送水ユニット 160 を送気・送水コネクタ 66 に装着することによって、送気用の管路と、送水用の管路と、吸引用の管路とを同時に接続することができる。なお、図 13 の内視鏡において、液溜タンク 124 を送気・送水ユニット 160 から分離し、チューブ等を用いて液溜タンク 124 と送気・送水ユニット 160 とを接続するようにしてもよい。

【0082】

図 14 は、送気・送水用のポンベ 74 を吸引用のポンベとして兼用した別構成の内視鏡である。同図に示す内視鏡は、手元操作部 14 にノズルユニット 126 が設けられる。ノズルユニット 126 の排気ポート 126B は、手元操作部 14 の基端に形成した排気口に連通される。また、ノズルユニット 126 の吸引ポート 126C には、吸引チューブ 52C が接続され、この吸引チューブ 52C の端部は吸引コネクタ 56 に配置される。吸引コネクタ 56 には、二つの管路を有するチューブ 164 が接続され、このチューブ 164 の他端は、液溜タンク 124 に接続される。なお、チューブ 164 は二重管構造のものを利用してもよい。

10

【0083】

一方、ノズルユニット 126 の給気ポート 126A には、送気チューブ 62C が接続されており、この送気チューブ 62C は吸引バルブ 166 に接続されている。吸引バルブ 166 には、送気チューブ 62B が分岐されて接続されており、吸引バルブ 166 を操作することによって、送気チューブ 62B と送気チューブ 62C とが連通される。

20

【0084】

図 15 (A)、図 15 (B) は吸引バルブ 166 の構成を示す断面図である。これらの図に示すように、吸引バルブ 166 は、手元操作部 14 に固定されるシリンダ部材 170 と、このシリンダ部材 170 に摺動自在に設けられるピストン部材 172 とで構成される。ピストン部材 172 の上端にはキャップ 174 が取り付けられており、このキャップ 174 とピストン部材 172 とによって吸引ボタン 22 が構成される。

【0085】

シリンダ部材 170 は略円筒状に形成されており、その底部には吸引チューブ 52A が接続される。また、シリンダ部材 170 の側面の所定の位置には吸引チューブ 52B、送気チューブ 62B、送気チューブ 62C が接続される。シリンダ部材 170 の上部にはスプリング 176 が設けられ、このスプリング 176 によってピストン部材 172 が上方に付勢される。したがって、図 15 (A) に示すように、無操作時にはピストン部材 172 が上方に位置した状態になっており、このピストン部材 172 を押下操作することによって、図 15 (B) に示すようにピストン部材 172 がシリンダ部材 170 内に押し込まれる。

30

【0086】

ピストン部材 172 の内部には、流路 172A が形成される。この流路 172A はピストン部材 172 の底面から軸方向に形成され、ピストン部材 172 の側面に連通される。また、流路 172A は、図 15 (B) の押下状態の時に吸引チューブ 52B に連通するように形成されており、図 15 (A) の無操作状態では、吸引チューブ 52B がピストン部材 172 で遮断されるように構成される。

40

【0087】

また、ピストン部材 172 の外周面には、溝 172B が一周にするように形成されている。この溝 172B は、図 15 (B) の押下状態の際に、送気チューブ 62B と送気チューブ 62C とを接続するように構成される。なお、符号 177、178、179 はリングであり、それぞれシリンダ部材 170 の内周面とピストン部材 172 の外周面との間の気密を保持している。

【0088】

上記の如く構成された吸引バルブ 166 によれば、図 15 (A) の無操作状態の際に、

50

送気チューブ 6 2 B、6 2 C、吸引チューブ 5 2 A、5 2 B のいずれの開口もピストン部材 1 7 2 によって封止されている。したがって、送気チューブ 6 2 B に送気された高圧の気体は外部に流出しないので、無操作時にポンベ 7 4 の気体が無駄に消費されることがない。

【 0 0 8 9 】

図 1 5 (B) に示すようにピストン部材 1 7 2 を押下操作すると、送気チューブ 6 2 B と送気チューブ 6 2 C とが溝 1 7 2 B を介して連通され、吸引チューブ 5 2 A と吸引チューブ 5 2 B とが流路 1 7 2 A を介して連通される。送気チューブ 6 2 B と送気チューブ 6 2 C とが連通することによって、送気チューブ 6 2 B 内の高圧の気体を送気チューブ 6 2 C に送られる。これにより、図 1 4 のノズルユニット 1 2 6 の給気ポート 1 2 6 A に気体
10
が送気されるので、吸引ポート 1 2 6 C に吸引力が発生する。そして、この吸引力がチューブ 5 2 C、チューブ 1 6 4、及び液溜タンク 1 2 4 を介して吸引チューブ 5 2 B に伝達される。このとき、図 1 5 (B) に示すように、吸引チューブ 5 2 B と吸引チューブ 5 2 A が連通されているので、吸引チューブ 5 2 A に吸引力が伝わり、吸引チューブ 5 2 A の先端の鉗子口 5 0 から体液や汚物等の被吸引物が吸引される。吸引された被吸引物は、吸引チューブ 5 2 A、5 2 B、さらにはチューブ 1 6 4 を介して液溜タンク 1 2 4 に送られて貯留される。

【 0 0 9 0 】

上記の如く構成された図 1 4 の内視鏡によれば、吸引バルブ 1 6 6 による管路の切換だけで吸引操作を行うことができる。したがって、吸引バルブ 1 6 6 にセンサを設ける必要
20
がない。

【 0 0 9 1 】

なお、上述した実施形態の内視鏡 1 0 は、送水ユニット 7 6 を、連結部材 7 2 を介して手元操作部 1 4 に取り付けようとしたが、送水ユニット 7 6 を手元操作部 1 4 に直接取り付けようとしてもよい。また、上述した実施形態は、手元操作部 1 4 の外部に送水ユニット 7 6 を取り付けるようにしたが、手元操作部 1 4 の内部に送水ユニット 7 6 を取り付けるようにしてもよい。さらに、上述した実施形態は、ポンベ 7 4 と送水ユニット 7 6 とを送気・送水ユニット 1 6 として一体的に手元操作部 1 4 に取り付けようとしたが、これに限定するものではなく、ポンベ 7 4 と送水ユニット 7 6 とを別々に手元操作部 1 4
30
に取り付けるようにしてよい。

【 0 0 9 2 】

なお、上述した実施の形態は、袋状部材 9 2 を収容した収容ケース 9 0 の内側にポンベ 7 4 の気体を供給することによって袋状部材 9 2 の内容積を減少させたが、収容ケース 9 0 の内側に送気する気体はポンベ 7 4 の気体に限定されるものではなく、ポンプ等を用いて送気した外気であってもよい。また、収容ケース 9 0 の内側に気体以外の流体を供給することによって袋状部材 9 2 の内容積を減少させてもよい。さらに、袋状部材 9 2 の内容積を減少させる手段は、流体を用いたものに限定されず、機械的に袋状部材 9 2 を変形させて、その内容積を減少させるようにしてもよい。たとえば、袋状部材 9 2 を外部から押圧する押圧装置を設け、この押圧装置で袋状部材 9 2 を押圧することによって袋状部材 9 2 を潰すようにしてもよい。
40

【 0 0 9 3 】

また、上述した実施形態は、ポンベ 7 4 や送水ユニット 7 6 を手元操作部 1 4 に取り付けた携帯式の内視鏡 1 0 の例で説明したが、本発明は携帯式のものに限定されず、送水ユニット 7 6 を周辺機器（例えば光源装置、プロセッサ、フットスイッチ装置）に設けた場合にも適用することができる。この場合にも、液体が満たされた袋状部材 9 2 を収縮させて送液を行うことによって、袋状部材 9 2 内の液体が外気に曝されて汚染されることを防止できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 4 】

【 図 1 】 本発明に係る内視鏡の構成図

10

20

30

40

50

【図 2】内視鏡の挿入部の先端部を示す斜視図

【図 3】内視鏡の管路構成図

【図 4】送気・送水ユニットの側面図

【図 5】送気・送水ユニットの斜視図

【図 6】送水ユニットの斜視図

【図 7】送水ユニットの分解図

【図 8】送気・送水バルブの構成を示す断面図

【図 9】送水ユニットの作用を示す説明図

【図 10】吸引ユニットの管路を示す管路構成図

【図 11】ノズルユニットの構成を示す断面図

【図 12】吸引バルブの構成を示す断面図

【図 13】送気・送水ユニットと吸引ユニットとを一体化した内視鏡の管路構成図

【図 14】図 13 と異なる構成の内視鏡を示す管路構成図

【図 15】図 14 の吸引バルブの構成を示す断面図

【符号の説明】

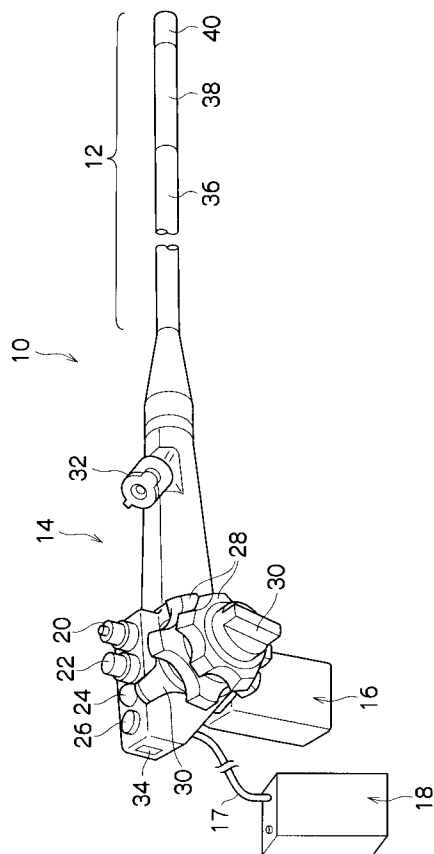
【0095】

10 ... 内視鏡、12 ... 挿入部、14 ... 手元操作部、16 ... 送気・送水ユニット、18 ... 吸引ユニット、48 ... 送気・送水ノズル、50 ... 鉗子口、72 ... 連結部材、74 ... ポンペ、76 ... 送水ユニット、90 ... 収容ケース、92 ... 袋状部材、122 ... ポンペ、124 ... 液溜タンク、126 ... ノズルユニット

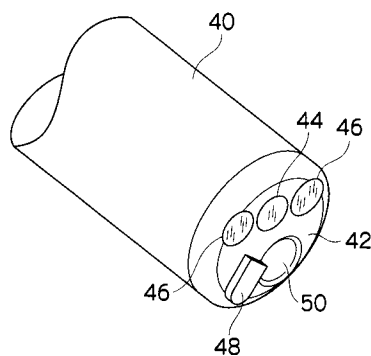
10

20

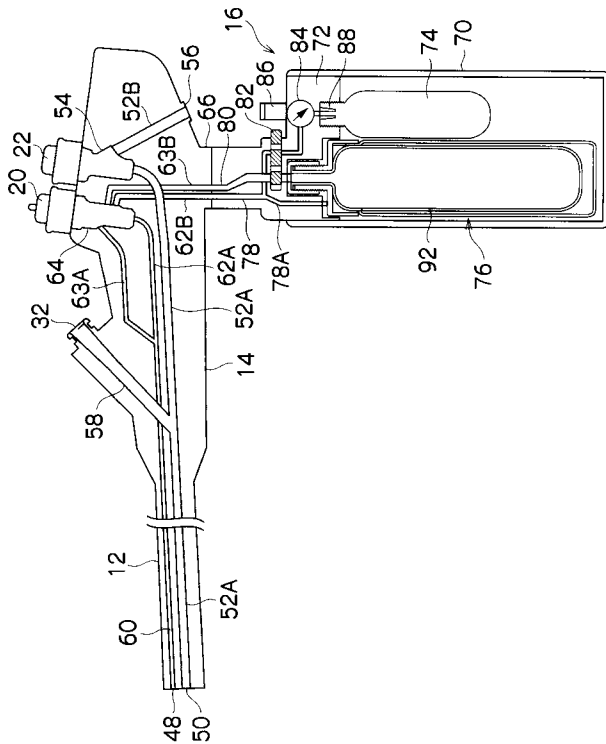
【図 1】



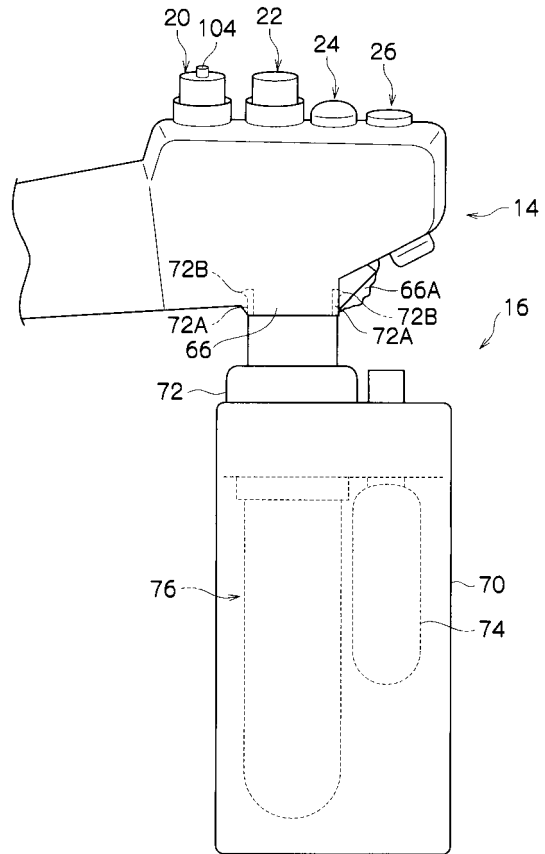
【図 2】



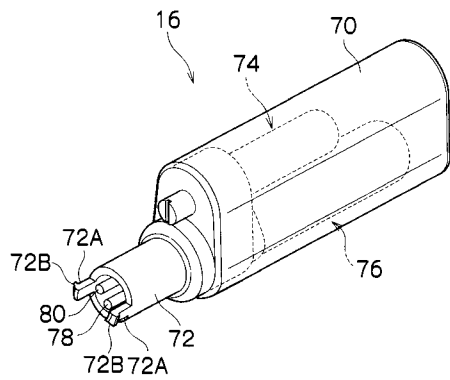
【図 3】



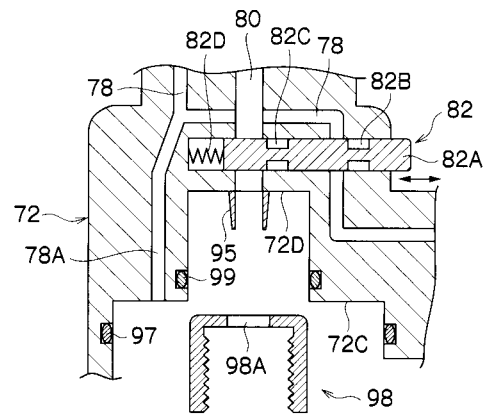
【図 4】



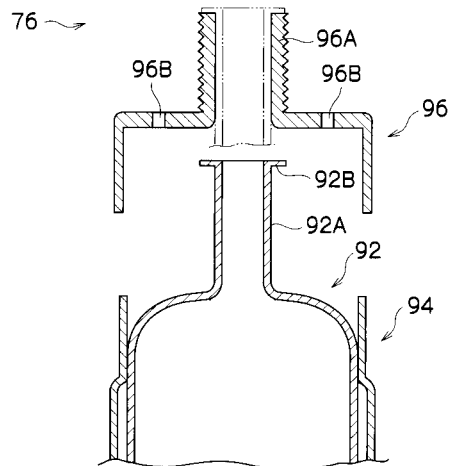
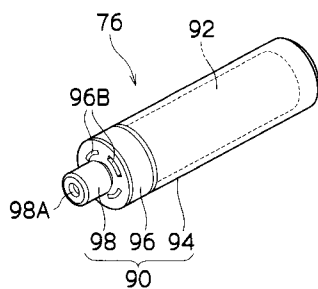
【図 5】



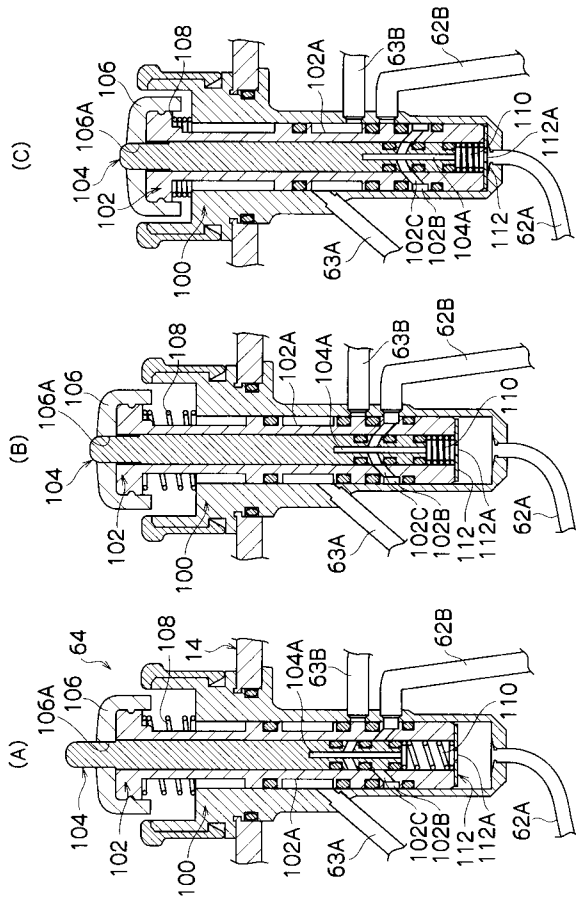
【図 7】



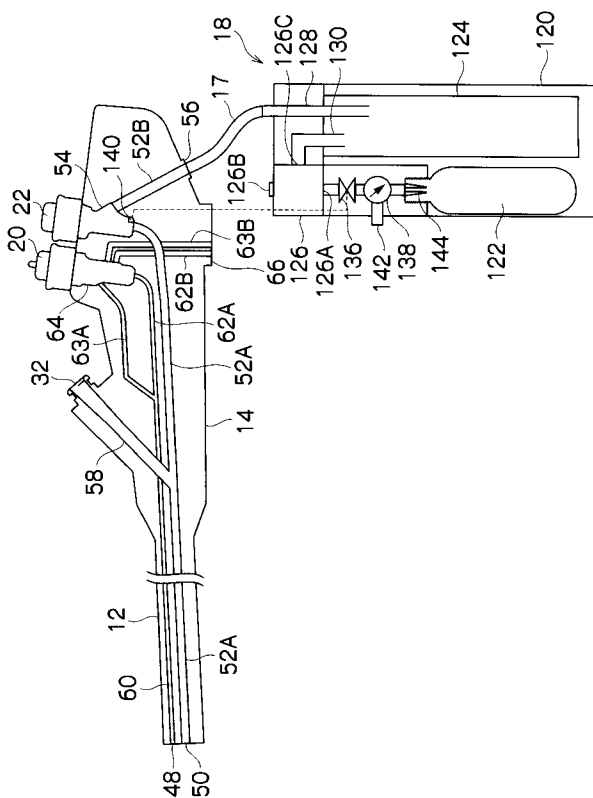
【図 6】



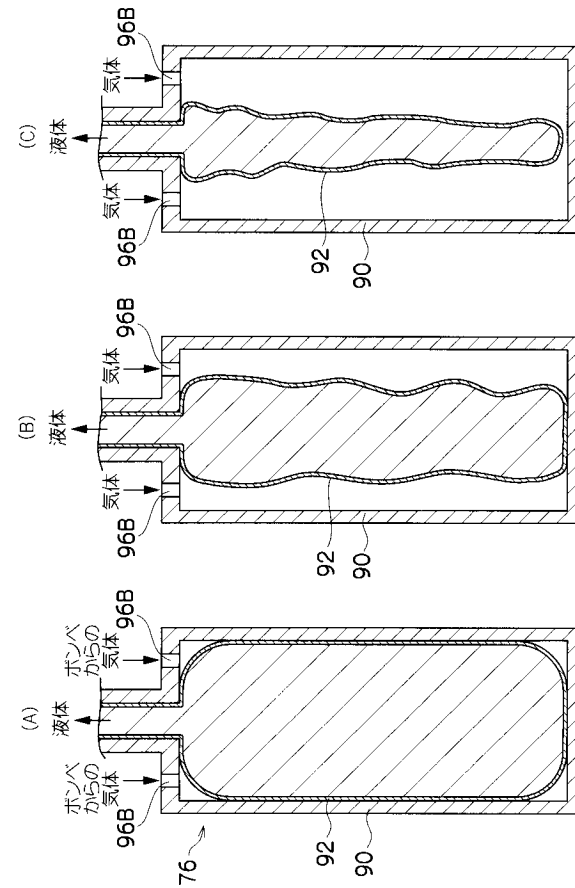
【圖 8】



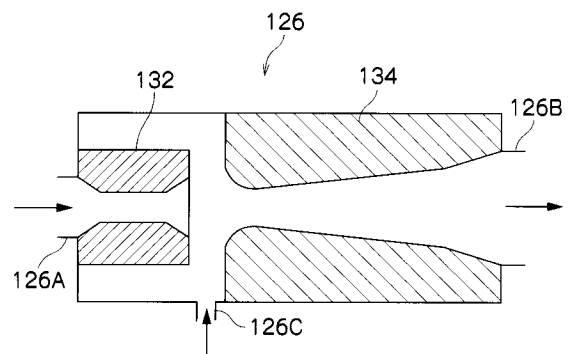
【 図 1 0 】



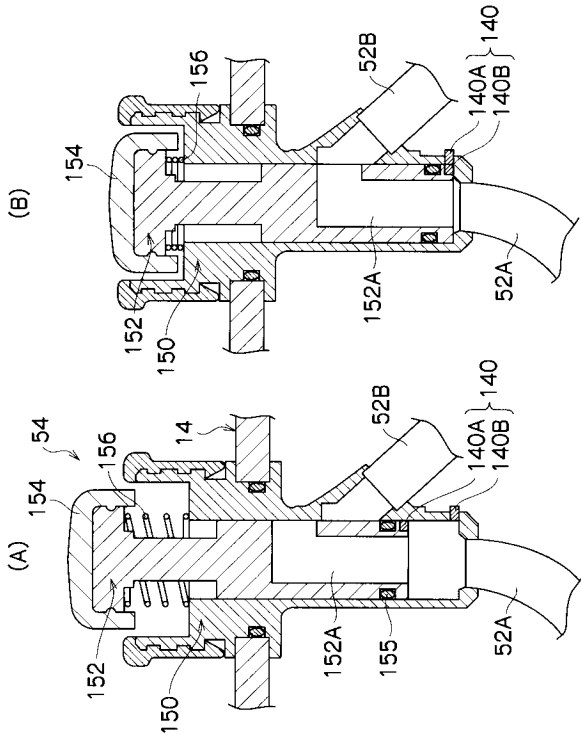
【 図 9 】



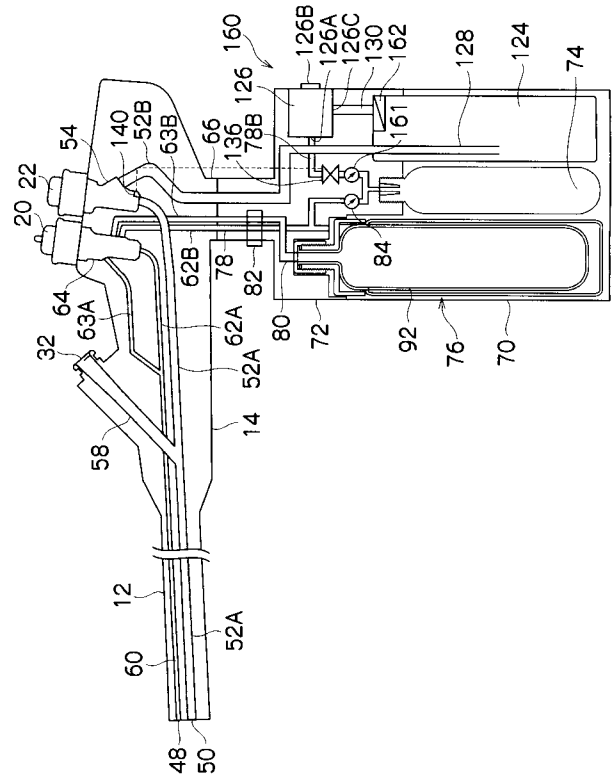
【 図 1 1 】



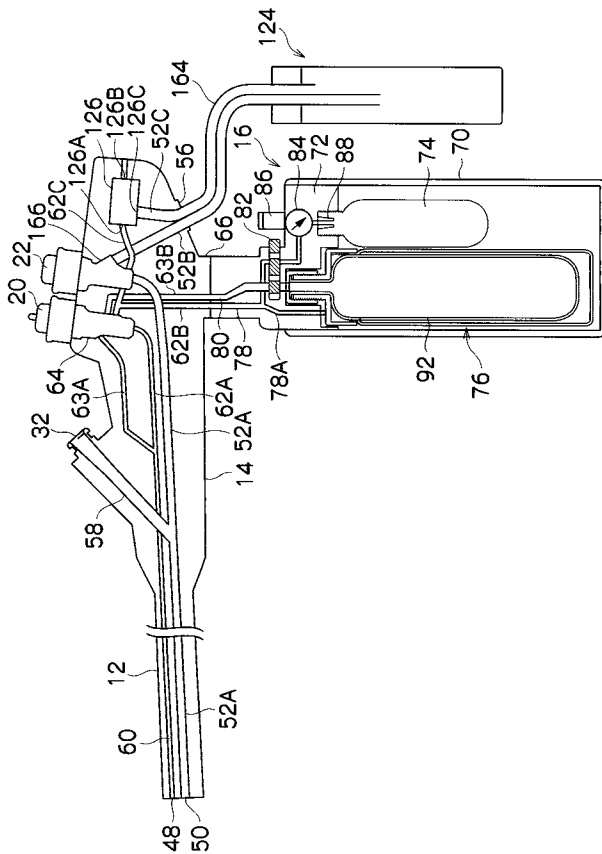
【 図 1 2 】



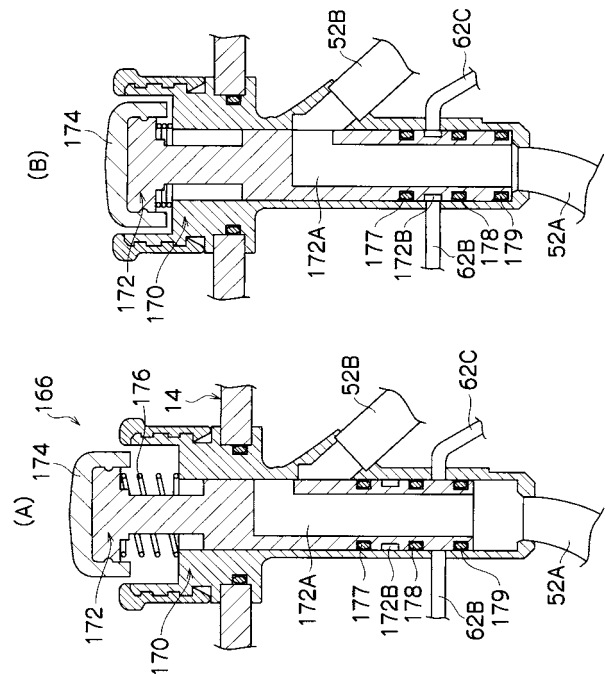
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2006280536A	公开(公告)日	2006-10-19
申请号	JP2005103069	申请日	2005-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	河野慎一		
发明人	河野 慎一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.A A61B1/015.511		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA57 4C061/FF11 4C061/GG02 4C061/GG16 4C061/HH04 4C061/JJ01 4C061/JJ03 4C061/NN10 4C161/FF11 4C161/GG02 4C161/GG16 4C161/HH04 4C161/JJ01 4C161/JJ03 4C161/NN10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜可以通过减少填充有用于供水的供水用液体的袋状构件的内部体积来防止供水用液体的污染并且具有优异的便携性。内窥镜（10）将水供给至要插入到体腔中的插入部（12），与插入部（12）的基端侧连接的手操作部（14）以及插入部（12）的远端部（40）。提供空气/水供应单元16。供气/供水单元16包括：袋状构件92，其可以填充有用于供水的液体并且其内部容积可以减小；以及内部容积减小单元，其在外部分减小袋状构件92的内部容积。在用于容纳筒状部件92的容纳壳体90的内部设置有用于供给气体的容器74。[选择图]图3

